



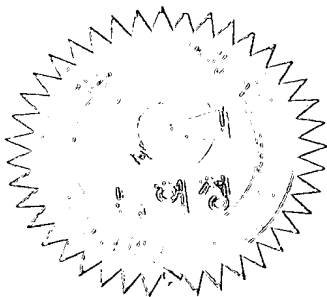
별첨 사본은 아래 출원의 원본과 동일함을 증명함.

This is to certify that the following application annexed hereto
is a true copy from the records of the Korean Intellectual
Property Office.

출원번호 : 10-2003-0022996
Application Number

출원년월일 : 2003년 04월 11일
Date of Application APR 11, 2003

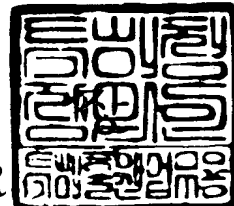
출원인 : (주)청우섬유
Applicant(s) CHUNG WOO TEXTILE Co., Ltd.



2004 년 01 월 08 일

특 허 청

COMMISSIONER



【서지사항】

【서류명】	특허출원서
【권리구분】	특허
【수신처】	특허청장
【참조번호】	0001
【제출일자】	2003.04.11
【국제특허분류】	D06P1/34
【발명의 명칭】	맥주 슬러지를 이용한 천연 염료의 제조 방법, 이 방법으로 제조된 천연 염료, 이 천연 염료를 이용한 섬유 제품의 염색 방법, 및 이 방법으로 염색된 섬유 제품
【발명의 영문명칭】	Method for manufacturing natural dye using beer sludge, natural dye manufactured by the method, dyeing method of fabric products using the natural dye, and fabric products dyed by the method
【출원인】	
【명칭】	(주)청우섬유
【출원인코드】	1-2003-002129-1
【대리인】	
【성명】	정연용
【대리인코드】	9-2000-000448-1
【포괄위임등록번호】	2003-004215-2
【발명자】	
【성명의 국문표기】	문제기
【성명의 영문표기】	MOON, Jae-Gi
【주민등록번호】	590913-1787547
【우편번호】	704-310
【주소】	대구광역시 달서구 도원동 1438번지 대곡사계절아파트 308-1102호
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	권오경
【성명의 영문표기】	KWON, Oh-Kyung
【주민등록번호】	560125-1398723

【우편번호】	706-822
【주소】	대구광역시 수성구 범어4동 320번지 경남타운 5-305호
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	손부헌
【성명의 영문표기】	SON, Bu-Hun
【주민등록번호】	710620-1772421
【우편번호】	706-777
【주소】	대구광역시 수성구 수성4가 우방사랑마을아파트 103-416호
【국적】	KR
【발명자】	
【성명의 국문표기】	최영희
【성명의 영문표기】	CHOI, Young-Hee
【주민등록번호】	740921-2791926
【우편번호】	702-120
【주소】	대구광역시 북구 동변동 686-18번지 301호
【국적】	KR
【심사청구】	청구
【취지】	특허법 제42조의 규정에 의한 출원, 특허법 제60조의 규정에 의한 출원심사를 청구합니다. 대리인 정연용 (인)
【수수료】	
【기본출원료】	17 면 29,000 원
【가산출원료】	0 면 0 원
【우선권주장료】	0 건 0 원
【심사청구료】	12 항 493,000 원
【합계】	522,000 원
【감면사유】	중소기업
【감면후 수수료】	261,000 원
【첨부서류】	1. 중소기업기본법시행령 제2조에 의한 중소기업에 해당함을 증명하는 서류_1통

【요약서】**【요약】**

본 발명은 맥주 생산 후의 부산물인 맥주 슬러지로부터 색소 성분을 추출하는 맥주 슬러지를 이용한 천연 염료의 제조 방법, 및 이 방법으로 제조된 천연 염료를 이용한 섬유 제품의 염색 방법에 관한 것이다.

본 발명에 의한 맥주 슬러지를 이용한 천연 염료의 제조 방법은 맥주 슬러지를 건조시키는 단계; 건조된 맥주 슬러지를 물, 전해 환원수, 및 전해 산화수로 이루어진 군에서 선택되는 어느 하나의 추출 용매에 넣어서 색소 성분을 추출하는 단계; 및 추출액을 여과하는 단계를 포함한다.

본 발명은 맥주 슬러지를 사용함으로써 폐자원 활용을 도모하고, 맥주 슬러지로부터 염액을 추출하여 염색한 직물은 섬유 제품의 상품 전개를 용이하게 하며, 우수한 세탁 견뢰도 및 뛰어난 항균성을 가진다.

【대표도】

도 2

【색인어】

맥주 슬러지, 천연 염료, 전해 환원수

【명세서】

【발명의 명칭】

맥주 슬러지를 이용한 천연 염료의 제조 방법, 이 방법으로 제조된 천연 염료, 이 천연 염료를 이용한 섬유 제품의 염색 방법, 및 이 방법으로 염색된 섬유 제품{Method for manufacturing natural dye using beer sludge, natural dye manufactured by the method, dyeing method of fabric products using the natural dye, and fabric products dyed by the method}

【도면의 간단한 설명】

도 1은 블랭크 면포에 대한 항균성 시험 결과를 보여주는 사진

도 2는 본 발명이 적용된 면포에 대한 항균성 시험 결과를 보여주는 사진

【발명의 상세한 설명】

【발명의 목적】

【발명이 속하는 기술분야 및 그 분야의 종래기술】

<3> 본 발명은 맥주 생산 후의 부산물인 맥주 슬러지로부터 색소 성분을 추출하는 맥주 슬러지를 이용한 천연 염료의 제조 방법, 및 이 방법으로 제조된 천연 염료를 이용한 섬유 제품의 염색 방법에 관한 것이다.

<4> 맥주의 원료는 맥아, 효모, 호프, 전분질 부원료(녹말, 옥수수, 쌀 등)이다. 맥주의 주 원료인 맥아는 맥주 보리를 발아, 건조시켜 맥주 양조에 사용한다. 보리의 성분을 보면 단백질

10%, 지방 0.5%, 전분 75% 정도로 당질이 주성분이며 쌀보다 단백질 함량이 높고 필수 아미노산이 많아 혈관의 노화 방지, 각기병 예방, 위장 보호, 성인병 예방의 효과가 있다. 이외에 섬유질이 풍부하며 비타민과 미네랄, 회분, 펙토산, 무기 염류 등도 고루 포함되어 있으며, 보리의 약간 떼은맛은 탄닌계 성분이 포함되어 있기 때문이다.

- <5> 지금까지는 대규모 제조장에서만 맥주를 제조할 수 있었는데 주세법 시행령이 개정됨에 따라 소규모로 맥주를 제조하여 식당에서 직접 음용하는 고객에게 판매할 수 있게 되었다. 대규모 제조장에서는 맥주 부산물들을 사료 또는 비료 등으로 재활용하고 있지만, 소규모 맥주 제조장에서 나오는 부산물들은 그냥 버려지고 있다.
- <6> 한편 천연 염색에 활용이 가능한 미활용 식물을 많이 발견할 수 있는데, 이들 미활용 식물 자원을 염색에 이용하는 것은 그대로 버려지는 자원을 재활용한다는 의미 외에도, 염재 확보에 드는 시간과 노력을 절감한다는 의미도 있다.
- <7> 현재 천연 염색에 이용되는 것으로 밤 껍질, 양파 외피, 포도 외피 등이 있지만, 맥주 슬러지로부터 염액 성분을 추출하고 이를 식물 염색에 이용하는 것은 연구된 바가 없는 상태이다.

【발명이 이루고자 하는 기술적 과제】

- <8> 본 발명은 전술한 문제점을 해결하기 위해서 안출된 것으로서, 본 발명의 목적은 환경적인 측면에서 폐자원의 재활용을 도모할 수 있으며, 염재 확보가 용이한 맥주 슬러지로부터 색

소 성분을 추출하여 그것을 섬유 제품 염색에 이용할 수 있도록 하는, 맥주 슬러지를 이용한 천연 염료의 제조 방법 및 이 천연 염료를 이용한 섬유 제품의 염색 방법을 제공하는 것이다.

【발명의 구성 및 작용】

- <9> 상기 목적을 달성하기 위하여 본 발명에 의한 맥주 슬러지를 이용한 천연 염료의 제조 방법은 맥주 슬러지를 건조시키는 단계; 건조된 맥주 슬러지를 물, 전해 환원수, 및 전해 산화수로 이루어진 군에서 선택되는 어느 하나의 추출 용매에 넣어서 색소 성분을 추출하는 단계; 및 추출액을 여과하는 단계를 포함한다.
- <10> 상기 목적을 달성하기 위하여 본 발명에 의한 맥주 슬러지를 이용한 천연 염료를 이용한 섬유 제품의 염색 방법은 상기 방법으로 제조된 천연 염료의 pH를 조절하는 단계; 및 pH가 조절된 천연 염료에 섬유 제품을 침지하여 염색하는 단계를 포함한다.
- <11> 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명을 상세히 설명한다.
- <12> 맥주 슬러지를 이용한 천연 염료의 제조 방법은 먼저 맥주 슬러지를 건조시킨 다음, 건조된 맥주 슬러지를 물, 전해 환원수, 또는 전해 산화수에 넣어서 색소 성분을 추출하게 된다. 이때 1 : 5 내지 10의 용비로 90 내지 100℃에서 2 내지 3시간 추출하는 것이 바람직하다.
- <13> 추출이 완료된 다음 추출액을 여과하여 그 여과액 자체를 염색에 사용하거나, 여과액을 건조시켜 분말상으로 한 다음 염색에 사용할 수도 있다. 이때 건조 방법으로는 동결 건조 방법이 바람직하다. 분말상으로 염료를 제조하면 보관상 유리하다.
- <14> 맥주 슬러지로부터 색소 성분을 추출할 때 어느 용매에서 추출하는 것이 효과적인지를 알아보기 위하여, 증류수(pH 6 내지 7), 전해 환원수(pH 11 내지 13), 또는 전해 산화수(pH 3

내지 4)를 용매로 하여 추출 시험을 해 보았다. 이때 욕비는 1 : 5로 하였고, 90 내지 100℃에서 180분간 추출하였다. 추출액을 여과한 다음 동결 건조시켜 분말상의 염료의 무게를 측정하였다. 이러한 동결 건조에는 동결 건조기(제품명: Bondiro; 일신사 제조)를 사용하였다. 이렇게 하여 얻은 추출율(맥주 슬러지 무게에 대한 분말상 염료의 무게비)을 하기 표 1에 나타내었다.

<15> 이를 보면 전해 환원수로 추출한 염료의 양이 가장 많다. 맥주 슬러지는 알칼리 조건에서 추출하는 것이 증류수에서 추출하는 것보다 추출율이 약간 높다는 것을 알 수 있다. 상기 전해 환원수는 전해수 생성기(제품명: J.A.W-020; NIPPON INTEK사 제조)로부터 얻어진 것이다.

<16> 【표 1】

추출 용매	추출율
전해 환원수	13 내지 15%
증류수	12 내지 14%
전해 산화수	9 내지 11%

<17> 전술한 방법으로 추출한 천연 염료를 이용하여 섬유 제품에 염색하는 방법은 상기 염료의 pH를 조절하는 단계, 및 pH가 조절된 천연 염료에 섬유 제품을 침지하여 염색하는 단계를 포함한다.

<18> 상기 천연 염료의 pH는 초산과 수산화나트륨을 이용하여 조절하는 것이 바람직한데, 어느 pH 조건에서 염색을 하는 것이 효과적인지를 알아보기 위하여 면/나일론 교직물(이하 'C/N 교직물'이라 한다)을 1 : 50의 욕비로 90 내지 100℃에서 60분간 pH 3 내지 9로 염색하여 분광

광도계(Computer Color Matching system; 이하 'CCM'이라 한다)로 염색물의 K/S값을 측정하였다. 측정 결과를 하기 표 2에 나타내었다. pH 3의 조건으로 염색을 한 경우 K/S값이 가장 높은 것을 알 수 있다.

<19> 【표 2】

pH 조건	K/S
pH 3	0.6732
pH 4	0.5043
pH 5	0.4748
pH 7	0.4307
pH 9	0.2544

<20> pH가 조절된 천연 염료에 섬유 제품을 침지하여 염색을 하게 되는데, 염색되는 섬유 제품에는 제한이 없다. 즉 천연 섬유 제품, 화학 섬유 제품(합성 섬유 제품, 재생 섬유 제품, 반합성 섬유 제품 등) 모두 가능하며, 섬유 제품의 상태도 실, 직물, 편물, 의류 모두가 가능하다.

<21> 상기 염색은 1 : 40 내지 60의 욕비로 80 내지 100℃에서 30 내지 60분간 침지하여 행하는 것이 바람직하다.

<22> 맥주 슬러지로부터 추출한 염액으로 반복 염색에 따른 염색성을 알아보기 위하여, 전해 환원수로 염료를 추출하여 C/N 교직물, 견 직물, 나일론 직물을 1 : 50의 욕비로 90 내지 100℃에서 60분간 4회 반복 염색을 하였다. 이 염색물에 대해 CCM으로 K/S값을 측정하여 하기 표 3에 나타내었다. 그 결과 4회 염색하였을 때 K/S값이 가장 높은 것을 알 수 있다.

<23> 【표 3】

염색 횟수	C/N 교직물	견 직물	나이론 직물
1회	0.4863	0.2985	0.2696
2회	0.6753	0.4548	0.5014
3회	0.7526	0.6526	0.7544
4회	0.8279	0.9037	0.9856

<24> 상기 천연 염료를 이용한 염색에 있어서, 염색 전에 매염 처리를 하는 선매염법, 염색 후에 매염 처리를 하는 후매염법, 염색과 동시에 매염 처리를 하는 동시 매염법이 적용될 수 있다.

<25> 상기 매염 처리에 사용되는 매염제로서 중크롬산칼륨($K_2Cr_2O_7$), 황산알루미늄칼륨($KAl(SO_4)_2 \cdot 12H_2O$), 황산알루미늄($Al_2(SO_4)_3$), 황산제2구리($CuSO_4$), 황산제1철($FeSO_4 \cdot 7H_2O$), 염화제1주석($SnCl_2 \cdot 2H_2O$)이 바람직하다. 또한 상기 매염제의 첨가량은 3 내지 10% o.w.f.(on the weight of fiber), 욕비는 1 : 40 내지 60, 처리 온도 및 시간은 80 내지 100℃에서 30 내지 60분인 것이 바람직하다.

<26> 매염 효과에 따른 염색성을 알아보기 위해서, 전술한 6종의 매염제를 3 내지 10% o.w.f. 첨가하여, 선매염법 또는 후매염법으로 C/N 교직물 또는 견 직물에 욕비 1 : 50으로 80 내지 100℃에서 60분간 처리하였다.

<27> 하기 표 4는 C/N 교직물을 선매염한 후 염색한 직물을 CCM으로 K/S값을 측정하여 나타낸 결과이다. 매염 농도가 3%일 때가 황산제1철을 제외하고 K/S값이 높게 나타났다. 황산제1철은 매염제의 농도가 5%일 때 K/S값이 가장 높았다. 매염제의 농도가 10%일 때 K/S값이 가장 낮은 것을 알 수 있었다.

<28> 【표 4】

매염제	선매염법		
	K/S(3%)	K/S(5%)	K/S(10%)
중크롬산칼륨	0.442	0.438	0.156
황산알루미늄칼륨	0.373	0.286	0.147
황산알루미늄	0.369	0.229	0.139
황산제2구리	0.447	0.316	0.146
황산제1철	0.524	1.005	0.256
염화제1주석	0.497	0.391	0.239

<29> 하기 표 5는 C/N교직물을 후매염법으로 염색한 직물의 K/S값을 측정한 결과이다. 후매염법에서는 5%에서 중크롬산칼륨의 K/S값이 가장 높게 나타났다.

<30> 【표 5】

매염제	후매염법		
	K/S(3%)	K/S(5%)	K/S(10%)
중크롬산칼륨	0.597	0.746	0.201
황산알루미늄칼륨	0.375	0.294	0.168
황산알루미늄	0.387	0.320	0.145
황산제2구리	0.459	0.408	0.193
황산제1철	0.650	0.536	0.450
염화제1주석	0.381	0.357	0.199

<31> 상기 표 4와 표 5에서, C/N교직물에 대해서 선매염법보다는 후매염법이 황산제1철을 제외하고 K/S값이 높게 나타났다. 그리고 매염제의 농도가 높을수록 C/N교직물의 염색성은 감소되는 것을 알 수 있었다.

<32> 하기 표 6은 견 직물을 선매염법으로 염색한 것에 대한 K/S값을 측정한 결과이다. 매염제의 농도 3%에서 중크롬산칼륨, 황산알루미늄칼륨, 황산알루미늄, 황산제2구리의 K/S값이 가장 높고, 황산제1철은 5%일 때가 K/S값이 가장 높게 나타났으며, 염화제1주석은 10%일 때가 가장 높은 K/S값을 보였다.

<33> 【표 6】

매염제	선매염법		
	K/S(3%)	K/S(5%)	K/S(10%)
중크롬 산칼륨	0.621	0.433	0.601
황산알루미늄칼륨	0.577	0.464	0.464
황산알루미늄	0.556	0.435	0.434
황산제2구리	0.684	0.462	0.474
황산제1철	0.775	0.856	0.807
염화제1주석	0.488	0.482	0.546

<34> 하기 표 7은 견 직물을 후매염법으로 염색한 것에 대하여 K/S값을 측정한 결과이다. 매염제의 농도가 5%일 때 황산제1철의 K/S값이 가장 높게 나타났다. 후매염법에서는 매염제의 농도가 5%, 10%일 때 염색성에는 큰 차이가 나지 않고 비슷한 염색성을 보였다.

<35>

【표 7】

매염제	후매염법		
	K/S(3%)	K/S(5%)	K/S(10%)
중크롬산칼륨	0.448	0.556	0.652
황산알루미늄칼륨	0.313	0.486	0.452
황산알루미늄	0.297	0.498	0.506
황산제2구리	0.656	0.785	0.763
황산제1철	0.645	1.439	1.112
염화제1주석	0.353	0.518	0.482

<36> 상기 표 6과 표 7에서 황산제1철을 매염제로 사용한 경우에는 후매염법으로 매염제의 농도가 5%일 때 K/S값이 가장 높게 나타났으며, 다른 5종의 매염제는 선매염법으로 매염제의 농도가 3%일 때 K/S값이 높은 것으로 나타났다.

<37> 하기 표 8은 맥주 슬러지에서 추출한 염액으로 염색한 C/N 교직물과 견 직물에 후매염법으로 6종의 매염제를 처리한 것의 세탁 견뢰도(KS K 0430)를 측정한 결과이다. 무매염 직물과 매염 처리 직물 모두 4 내지 5급으로 높은 세탁 견뢰도를 보였다.

<38>

【표 8】

직물 매염제	C/N 교직물	견 직물
None	4 내지 5	4 내지 5
중크롬 산칼륨	4 내지 5	4 내지 5
황산알루미늄칼륨	4	4 내지 5
황산알루미늄	4	4 내지 5
황산제2구리	4	4
황산제1철	4	4 내지 5
염화제1주석	4 내지 5	4 내지 5

<39> 항균 효과의 평가는 시험 방법 KS K 0693-2001에 의하였으며, 사용 공시 균주는 황색 포도상 구균(*Staphylococcus aureus* ATCC 6538)을 사용하였다. 접종균에 0.05% 비이온 계면 활성제(TWEEN 80)를 사용하였으며, 본 발명의 직물의 정균 감소율을 평가하기 위한 표준포로서 KS K 0905-1996 면포를 사용했다.

<40> 도 1은 블랭크(blank) 상태의 사진이며, 도 2는 맥주 슬러지로부터 추출한 염액으로 염색한 직물의 항균성 시험 결과로 황색 포도상 구균(*Staphylococcus aureus*)에 대한 초기 농도는 $1.3 \times 10^5/\text{ml}$, 18시간 후의 농도는 $1.2 \times 10^4/\text{ml}$ (블랭크 상태는 $5.9 \times 10^6/\text{ml}$)로 정균 감소율 99.8%를 나타내어 그 효과가 매우 우수하였다.

【발명의 효과】

<41> 본 발명은 맥주 슬러지를 사용함으로써 폐자원 활용을 도모하고, 맥주 슬러지로부터 염액을 추출하여 염색한 직물은 섬유 제품의 상품 전개를 용이하게 하며, 우수한 세탁 견뢰도 및 뛰어난 항균성을 가진다.

<42> 이상에서 살펴본 본 발명은 기재된 구체적인 예에 대해서만 상세히 설명되었지만, 본 발명의 기술 사상 범위 내에서 다양한 변형 및 수정이 가능함은 당업자에게 있어서 명백한 것이며, 이러한 변형 및 수정이 첨부된 특허청구범위에 속함은 당연한 것이다.

【특허청구범위】**【청구항 1】**

맥주 슬러지를 건조시키는 단계;

건조된 맥주 슬러지를 물, 전해 환원수, 및 전해 산화수로 이루어진 군에서 선택되는 어느 하나의 추출 용매에 넣어서 색소 성분을 추출하는 단계; 및

추출액을 여과하는 단계

를 포함하는 맥주 슬러지를 이용한 천연 염료의 제조 방법.

【청구항 2】

제1항에 있어서,

상기 추출하는 단계의 추출 조건은 1 : 5 내지 10의 용비로 90 내지 100℃에서 2 내지 3 시간 추출하는 것임을 특징으로 하는 맥주 슬러지를 이용한 천연 염료의 제조 방법.

【청구항 3】

제1항에 있어서,

상기 여과하는 단계 다음에, 여과액을 건조시켜 분말을 얻는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 맥주 슬러지를 이용한 천연 염료의 제조 방법.

【청구항 4】

제3항에 있어서,

상기 건조는 동결 건조인 것을 특징으로 하는 맥주 슬러지를 이용한 천연 염료의 제조 방법.

【청구항 5】

제1항 내지 제4항 중 어느 한 항의 방법으로 제조된 천연 염료.

【청구항 6】

제1항의 방법으로 제조된 천연 염료의 pH를 조절하는 단계; 및

pH가 조절된 천연 염료에 섬유 제품을 침지하여 염색하는 단계

를 포함하는 맥주 슬러지를 이용한 천연 염료를 이용한 섬유 제품의 염색 방법.

【청구항 7】

제6항에 있어서,

상기 천연 염료의 pH는 초산과 수산화나트륨을 이용하여 3 내지 9로 조절하며, 상기 섬유 제품은 견 식물, 면 식물, 나일론 식물, 및 면/나일론 교직물로 이루어진 군에서 선택되는 어느 하나이고, 상기 염색의 조건은 1 : 40 내지 60의 욕비로 80 내지 100℃에서 30 내지 60분 간 침지하는 것임을 특징으로 하는 맥주 슬러지를 이용한 천연 염료를 이용한 섬유 제품의 염색 방법.

【청구항 8】

제6항에 있어서,

상기 염색하는 단계 이전에, 매염 처리하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 맥주 슬러지를 이용한 천연 염료를 이용한 섬유 제품의 염색 방법.

【청구항 9】

제6항에 있어서,

상기 염색하는 단계 이후에, 매염 처리하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 맥주 슬러지를 이용한 천연 염료를 이용한 섬유 제품의 염색 방법.

【청구항 10】

제6항에 있어서,

상기 염색하는 단계에서 매염 처리가 동시에 이루어지는 것을 특징으로 하는 맥주 슬러지를 이용한 천연 염료를 이용한 섬유 제품의 염색 방법.

【청구항 11】

제8항 내지 제10항 중 어느 한 항에 있어서,

상기 매염 처리는 매염제로서 중크롬산칼륨, 황산알루미늄칼륨, 황산알루미늄, 황산제2구리, 황산제1철, 및 염화제1주석으로 이루어진 군에서 선택되는 어느 하나를 사용하며, 상기 매염제의 첨가량은 3 내지 10% o.w.f.이고, 1 : 40 내지 60의 욕비로 80 내지 100℃에서 30 내

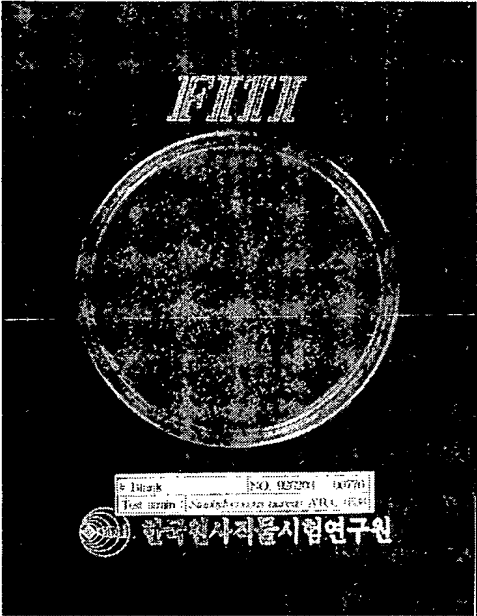
지 60분간 행하여지는 것임을 특징으로 하는 맥주 슬러지를 이용한 천연 염료를 이용한 섬유
제품의 염색 방법.

【청구항 12】

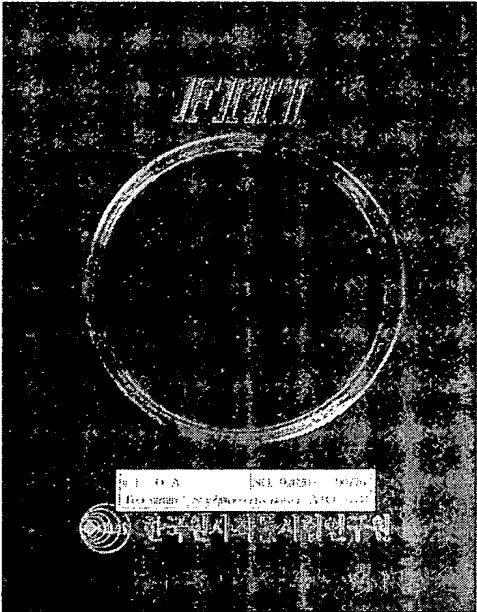
제6항 내지 제10항 중 어느 한 항의 방법으로 염색된 섬유 제품.

【도면】

【도 1】



【도 2】



【서지사항】

【서류명】	명세서 등 보정서
【수신처】	특허청장
【제출일자】	2003. 10. 07
【제출인】	
【명칭】	(주)청우섬유
【출원인코드】	1-2003-002129-1
【사건과의 관계】	출원인
【대리인】	
【성명】	정연용
【대리인코드】	9-2000-000448-1
【포괄위임등록번호】	2003-004215-2
【사건의 표시】	
【출원번호】	10-2003-0022996
【출원일자】	2003. 04. 11
【심사청구일자】	2003. 04. 11
【발명의 명칭】	맥주 슬러지를 이용한 천연 염료의 제조 방법, 이방 법으로 제 조된 천연 염료, 이 천연 염료를 이용한 섬유제품의 염색 방 법, 및 이 방법으로 염색된 섬유 제품
【제출원인】	
【발송번호】	9-5-2003-0315445-45
【발송일자】	2003. 08. 18
【보정할 서류】	명세서등
【보정할 사항】	
【보정대상항목】	별지와 같음
【보정방법】	별지와 같음
【보정내용】	별지와 같음
【취지】	특허법시행규칙 제13조·실용신안법시행규칙 제8조의 규 정에의하여 위와 같 이 제출합니다. 대리인 정연용 (인)

【수수료】

【보정료】 0 원

【추가심사청구료】 0 원

【기타 수수료】 0 원

【합계】 0 원

【보정대상항목】 청구항 1

【보정방법】 정정

【보정내용】

맥주 슬러지를 동결 건조시키는 단계;

상기 건조된 맥주 슬러지를 물, 전해 환원수, 및 전해 산화수로 이루어진 군에서 선택되는 어느 하나의 추출 용매에 넣어서 색소 성분을 추출하는 단계; 및

상기 추출액을 여과하는 단계;

상기 여과하는 단계 이후, 여과액을 건조시켜 분말을 얻는 단계를 포함하는 맥주 슬러지를 이용하여 염액을 추출하는 것을 특징으로 하는 맥주 슬러지를 이용한 천연 염료의 제조 방법.

【보정대상항목】 청구항 3

【보정방법】 정정

【보정내용】

삭제.

【보정대상항목】 청구항 4

【보정방법】 정정

【보정내용】

삭제.

【보정대상항목】 청구항 5

【보정방법】 정정

【보정내용】

제1항 내지 제2항 중 어느 한 항의 방법으로 제조된 천연 염료.

【보정대상항목】 청구항 6

【보정방법】 정정

【보정내용】

제1항의 방법으로 제조된 천연 염료의 pH를 조절하는 단계; 및

상기 pH가 조절된 천연 염료에 섬유 제품을 침지하여 염색하는 단계를 포함하되,

상기 천연 염료의 pH는 초산과 수산화나트륨을 이용하여 3 내지 9로 조절하며, 상기 섬유 제품은 견 식물, 면 식물, 나일론 식물, 및 면/나일론 교직물로 이루어진 군에서 선택되는 어느 하나이고, 상기 염색의 조건은 1 : 40 내지 60의 욕비로 80 내지 100℃에서 30 내지 60분간 침지하는 것을 특징으로 하는

상기 맥주 슬러지를 이용한 천연 염료를 이용한 섬유 제품의 염색 방법.

【보정대상항목】 청구항 7

【보정방법】 정정

【보정내용】

삭제.